

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

**OBRA: TRANSBORDO**

**LOCAL: BOA ESPERANÇA – ES**

### **COBERTURA**

#### **1- PLACA DE OBRA**

Placa de obra:  $4,00 \times 2,00 = 8,00 \text{ m}^2$

#### **2.MOVIMENTO DE TERRA**

$(0,70 \times 0,60 \times 1,00) \times 18 = 7,56 \text{ M}^2$

#### **3. ESTRUTURA**

##### **FÔRMA DE MADEIRA**

###### **PILARES**

$(0,70 \times 2) + (0,60 \times 2) \times 1,00 \times 18 = 46,80 \text{ m}^2$

$((0,2 + 0,30 + 0,20) \times 3) \times 13 = 39 \text{ m}^2$

$((0,2 \times 2) \times 0,90 + (0,3 \times 2) \times 0,9) \times 2 = 1,8 \text{ m}^2$

**TOTAL= 48,60 m<sup>2</sup>**

###### **VIGA INTERMEDIARIA**

$(0,2 \times 16) \times 2 = 6,4 \text{ m}^2$

$(0,4 \times 16) \times 2 = 12,4 \text{ m}^2$

TOTAL SOMA (x2) = 37,6 m<sup>2</sup>

$(0,2 \times 11,40) \times 2 = 4,56 \text{ m}^2$

$(0,4 \times 11,40) \times 2 = 9,12 \text{ m}^2$

TOTAL SOMA (x2) = 13,68 m<sup>2</sup>

**TOTAL= 51,28 m<sup>2</sup>**

###### **VIGA INFERIOR**

$(27,76 \times 0,15) \times 2 = 6,52 \text{ m}^2$

$(21,76 \times 0,30) \times 2 = 13,04 \text{ m}^2$

$(11,40 \times 0,15) \times 2 = 3,42 \text{ m}^2$

$(11,40 \times 0,30) \times 2 = 6,84 \text{ m}^2$

TOTAL SOMA (x2) = 59,64 m<sup>2</sup>

###### **VIGA SUPERIOR**

$(9,82 \times 0,15) \times 2 = 2,946 \text{ m}^2$

$(9,82 \times 0,30) \times 2 = 5,89 \text{ m}^2$

$(11,40 \times 0,15) \times 2 = 3,42 \text{ m}^2$

$(11,40 \times 0,30) \times 2 = 6,84 \text{ m}^2$

TOTAL SOMA (x2) = 38,20 m<sup>2</sup>

**TOTAL=38,20 m<sup>2</sup>**

###### **RAMPA**

$(15,26 \times 0,15) \times 2 = 4,578$

$(15,26 \times 0,30) \times 2 = 9,159$

TOTAL SOMA (x2) = 27,46 m<sup>2</sup>



PREFEITURA DE BOA ESPERANÇA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA

**TOTAL FORMA=225,18 m<sup>2</sup>**

### APLICAÇÃO DE CONCRETO 25Mpa

#### SAPATAS

$$V_s = \frac{(H-h_0)}{3} * (A*B + a*b + \sqrt{A*B*a*b}) + (A*B*h_0)$$

(Pilar 0,20x0,30) 0,105 m<sup>3</sup> x 14=1,47 m<sup>3</sup>

(Pilar 0,20x0,40) 0,106 m<sup>3</sup> x 4=0,424 m<sup>3</sup>

**TOTAL=1,89 m<sup>3</sup>**

#### PILAR

0,18 m<sup>3</sup> x 12= 2,16m<sup>3</sup>

**TOTAL =2,16 m<sup>3</sup>**

#### VIGAS (0,15x0,30)

0,69 m<sup>3</sup> x 2=1,38m<sup>3</sup>

0,98 m<sup>3</sup> x 2 =1,96 m<sup>3</sup>

0,43 m<sup>3</sup> x 2 =0,86 m<sup>3</sup>

0,51 m<sup>3</sup> x 4 =2,04 m<sup>3</sup>

#### VIGA (0,20x0,40)

0,76 m<sup>3</sup> x 2= 1,52 m<sup>3</sup>

0,51 m<sup>3</sup> x 1 = 0,51m<sup>3</sup>

**TOTAL=8,27 m<sup>3</sup>**

#### PILAR METALICO 20X40

3 (PILAR) X 0.25X0.45 X 3 M = 1,01 M<sup>3</sup>

TOTAL DO CONCRETO=13,33m<sup>3</sup>

#### AÇO CA-60

#### Vigas baldrame

Metragem linear de baldrame / espaçamento de estribo=Quantidade de estribo

Quantidade do estribo\* comprimento do estribo=Quantidade A

Metragem linear do baldrame=73 m

Espaçamento do estribo=0,15 m

Comprimento do estribo=0,77m

73/0,15=487 Estribo

**TOTAL =0,77x487=375 m**

#### Vigas intermediarias

Metragem linear do intermediaria=46 m

Espaçamento do estribo=0,15 m

Comprimento do estribo=1,07m

46/0,15=307 Estribo

**TOTAL =1,07x307=328 m**



PREFEITURA DE BOA ESPERANÇA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA

### **Viga cabeceira**

Metragem linear do cabeceira= 94m

Espaçamento do estribo=0,15 m

Comprimento do estribo=0,77m

$94/0,15=627$  Estribo

**Total=0,77x627=483m**

### **PILARES**

$4 / 0,15=27$  Estribo x (12) pilares=320 estribo

$320,00 \times 0,77=247,00$  m

**TOTAL=1186,00 m + 247 m pilares**

**TOTAL=1433,00 x 0,154=221,00kg**

### **AÇO CA -50**

**Ø10.0**

Metragem linear do baldrame=73 m

**4 barra x 73 =292 m**

Metragem linear do intermediaria=46 m

**4 barra x 46= 184 m**

Metragem linear do cabeceira= 94m

**4barra x 94 = 376 m**

### **PILARES**

6 barra x 4,20 x (12 pilares) =302,4 m

**TOTAL= 1155 x 0,617 =713 kg**

**Ø6.3**

Metragem linear do intermediaria=46 m

**6 barra x 46 =276 m**

**TOTAL=276x 0,245 =68 kg**

### **ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUT.**

$2,84 \times 16 =45,47 \text{ m}^2$

$7,26 \times 2 =14,52 \text{ m}^2$

$2,43 \times 2=4,86 \text{ m}^2$

$1,81 \times 2= 3,62 \text{ m}^2$

**TOTAL=68,47 m<sup>2</sup>**

### **IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURA (INTERNA)**

$11,7 \times 3 =35,1 \times 2=70,20 \text{ m}^2$

$10,00 \times 3 = 30,00 \times 2 = 60,00 \text{ m}^2$

**TOTAL= 130,20 m<sup>2</sup>**

## **4.COBERTURA**



PREFEITURA DE BOA ESPERANÇA

## PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA

### LIMPEZA DE AÇO COM LIXAMENTO

$$8,0 \times 0,4 = 3,2 \text{ m}^2 \times 3 = 9,6 \text{ m}^2$$

$$7,00 \times 0,4 = 2,8 \text{ m}^2 \times 3 = 8,4 \text{ m}^2$$

$$10,65 \times 0,4 = 4,26 \text{ m}^2 = 12,78 \text{ m}^2$$

$$12,00 \times 0,4 = 4,8 \text{ m}^2 = 9,6 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 40,38 \text{ m}^2$$

### PINTURA

$$8,0 \times 0,4 = 3,2 \text{ m}^2 \times 3 = 9,6 \text{ m}^2$$

$$7,00 \times 0,4 = 2,8 \text{ m}^2 \times 3 = 8,4 \text{ m}^2$$

$$10,65 \times 0,4 = 4,26 \text{ m}^2 = 12,78 \text{ m}^2$$

$$12,00 \times 0,4 = 4,8 \text{ m}^2 = 9,6 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 40,38 \text{ m}^2$$

### ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUT.

$$2,84 \times 16 = 45,47 \text{ m}^2$$

$$7,26 \times 2 = 14,52 \text{ m}^2$$

$$2,43 \times 2 = 4,86 \text{ m}^2$$

$$1,81 \times 2 = 3,62 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 68,47 \text{ m}^2$$

### COBERTURA NOVA DE TELHAS DE ALUMÍNIO TRAPEZOIDAL

$$14,10 \times 14,03 = 197,823 \text{ m}^2$$

$$5,43 \times 12,00 = 65,16 \text{ m}^2$$

#### Trapézio

$$(B + b) \times h / 2 = (3,04 + 1,00) \times 9,50 / 2 = 19,20 \text{ m}^2 \times 2 = 38,40 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 301,38 \text{ m}^2$$

### 5. PAVIMENTAÇÃO

$$120 \text{ m}^2 + 35,30 \text{ m}^2 + 180 \text{ m}^2 = 335,30 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 335,30 \text{ m}^2$$

### 6. LIMPEZA DA OBRA

$$28,76 \times 13 = 373,88 \text{ m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 373,88 \text{ m}^2$$

JANEIRO DE 2019

ALQMÁ FLEGLER GALVÃO  
Eng.ª CIVIL: CREA-ES 041278/D